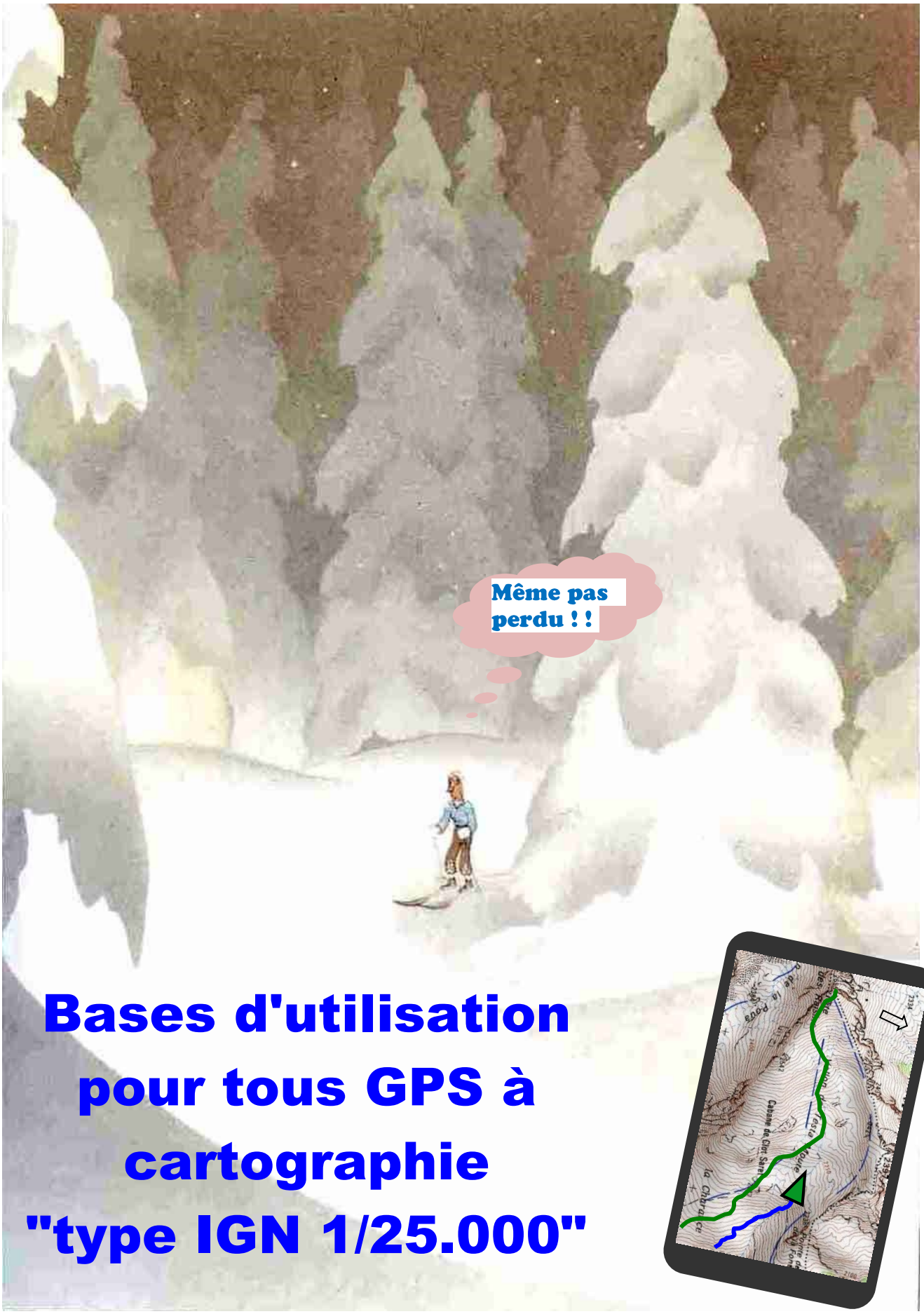
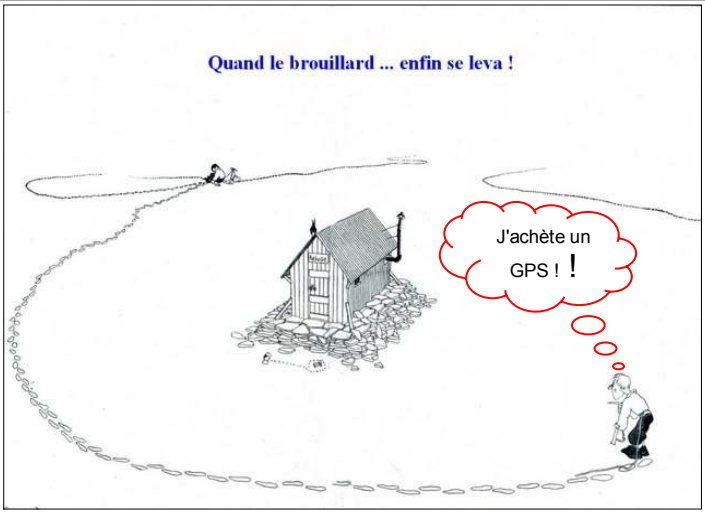


Bases d'utilisation pour tous GPS à cartographie "type IGN 1/25.000"

Mai 2015



Sommaire :

Objectifs de ce document ..... P. 3

Pourquoi un document spécifique pour les "GPS avec cartographie type IGN 1/25.000" ? ..... P. 3

Quelques conseils importants ..... P. 4

Affichage de la carte sur l'écran GPS : 3 fonctions à connaître ..... P. 5

1/ "Zoomer" et "Dé-zoomer"

2/ Orientation carte : "Nord en haut" ou "Trace en haut"

3/ "Déplacer" et "recentrer" la carte

Les 3 façons de "naviguer":

1/ Navigation par simple consultation de la carte du GPS ..... P. 6

2/ Aide à la navigation par "balisage" sur la carte GPS : "WP", "Routes" ou "Traces" P. 7

3/ Aide à la navigation par les "Outils " du GPS sur "WP", "Routes" ou "Traces" ..... P. 9

Sécurité par la fonction « Retour » P.10

Compléments : Identifier un sommet, un col - Utilisation de la "visée inverse" P.11

Les risques de panne du GPS : panne d'alimentation et panne "irrémédiable" P.12

Quel type de GPS choisir ? : "Conception GPS d'origine" et "Smartphones" P.13

Annexe 1 : l'effet "canyon", source d'imprécision P.15

Annexe 2 : quelques sites de topos avec traces téléchargeables P.15

Annexe 3 : quelques documents "pour aller plus loin" P.16

Annexe 4 : mesure de pente sur l'écran du GPS P.16

Annexe 5 : exemples de problèmes avec les "outils de navigation" du GPS P.16

Annexe 6 : récapitulation des manipulations à apprendre dans la notice de votre GPS P.17

Signification des petits icônes en marge :

= point "intéressant"

= attention, peut avoir des conséquences lourdes !

= lire la notice de votre GPS sur ce sujet

Objectifs de ce document :

- **Ce document s'adresse aux personnes voulant utiliser leur GPS à cartographie "type IGN 1/25.000" de façon efficace mais simple, il propose donc le "minimum à connaître".**
  Au-delà de ces "bases", il sera toujours possible de s'amuser avec les mille et une fonctions, souvent bien inutiles, que les fabricants s'échinent à ajouter, au détriment de la convivialité souhaitée par la majorité des utilisateurs ! **…**
- **En conséquence, il ne parle pas des notions un peu complexes qui étaient indispensable pour utiliser les GPS "anciens" mais qui sont maintenant pratiquement inutiles.**
  Les GPS "anciens, c'est-à-dire ceux sans cartographie ou à cartographie "simplifiée", imposaient une bonne connaissance des "coordonnées GPS", ce qui n'est plus le cas.
  Ces notions "non utiles", mais intéressantes peuvent être vues dans un autre document, couvrant tous les types de GPS, voir annexe 3.
- **Il n'explique pas comment faire fonctionner l'instrument GPS lui-même.**
  En effet, chaque GPS a un mode de fonctionnement différent, et de plus les logiciels évoluent.
  Ce document indique donc les fonctions à utiliser, mais chacun devra se reporter à la notice du constructeur du GPS qu'il possède pour savoir comment les mettre en œuvre . Ces points sont signalés par l'icône :

Pourquoi un document spécifique pour les "GPS avec cartographie type IGN 1/25.000" ? Ils apportent une simplification spectaculaire d'utilisation par rapport aux anciens GPS ! !

C'est la troisième génération de GPS de randonnée "grand public" :

- Première génération, "GPS sans cartographie" : cela a été une "révolution", en particulier en utilisation par mauvaise visibilité, vis-à-vis de boussole et altimètre. Le GPS donnait les coordonnées qu'il fallait reporter sur une carte papier avec quadrillage GPS, le positionnement était précis, mais la manipulation pas d'un grand pratique.
- Deuxième génération, "GPS avec cartographie simplifiée" : elle a apporté un meilleur confort d'utilisation, cependant cette cartographie simplifiée (simplification imposée par les limites techniques de l'époque) nécessitait de se reporter à la carte papier si l'on avait besoin de détails, et de plus, souvent la relation entre carte GPS et carte papier n'était pas évidente et imposait de repasser par les coordonnées.
- **Troisième génération, "GPS avec cartographie type IGN 1/25000"** : la cartographie apparaissant sur l'écran GPS est identique à celle de la carte papier 1/25000, donc :

  → **pour voir les "détails" du terrain, il est inutile de sortir la carte papier, on a aussi bien sur le GPS, qui en plus, par la fonction "zoom", offre comme une "loupe" pour mieux voir** (on peut facilement avoir une échelle 1/10.000, ou plus)

  → **pour avoir une "vision d'ensemble", on sort la carte papier, mais il suffit de reconnaître des détails de terrain ou des noms pour faire la relation entre carte GPS et carte papier.**

⇨il devient donc inutile de passer par les "coordonnées GPS", qui étaient complexes à comprendre, laborieuses à mettre en œuvre et source de multiples erreurs !

Que faut-il entendre par "GPS avec cartographie type IGN 1/25.000" ? :

- **Ce document traite de l'utilisation de GPS avec cartographie "type IGN 1/25.000", c'est-à-dire ceux dont la cartographie est du même ordre de précision et de détails que celle des cartes "IGN Top25".** Certaines cartographies étrangères au 1/50.000, mais de très bonnes définition et qualité peuvent être aussi concernées.
- **Par contre ne concerne pas les GPS à cartographies "simplifiées"**, comme par exemple "Topo France" de Garmin ou "MapSend Topo" de Magellan.

Que faut-il entendre par "Carte papier" ? :

Cette "carte papier" peut aussi bien être la carte traditionnelle qu'une copie, par exemple en format A4, scannée à partir de la carte traditionnelle, ou numérique à partir d'un logiciel de cartographie, ou internet.

Une copie, par exemple en format A4, n'a pas du tout besoin d'être à l'échelle 1/25.000, puisqu'elle sera comparée à la carte du GPS dont l'échelle est variable. Faire apparaitre un quadrillage GPS peut être utile pour "visualiser" l'échelle.

Quelques conseils importants:

- **La "carte papier" reste indispensable**, car la petite dimension de l'écran du GPS ne permet pas d'avoir une vision générale (on peut bien utiliser un iPad avec écran de 25 cm, mais cela pose d'autres problèmes !!)
- **Cette carte papier devrait avoir le même "fond de carte" que la carte enregistrée dans le GPS** afin de permettre facilement le "passage" de l'une à l'autre *(par exemple, en voyant sa position sur le GPS, en déduire immédiatement cette position sur la carte papier)*
- **Il est toujours indispensable de savoir lire les cartes et choisir son itinéraire ! :** le GPS n'est qu'un instrument de navigation, il peut remplacer boussole et altimètre, mais pas l'expertise de l'utilisation des cartes !
- **Le GPS n'est pas un instrument « sûr »** : le GPS peut tomber en panne, il peut même avoir un bug informatique ! Il est donc indispensable de pouvoir compter sur un deuxième GPS (ou sur une boussole et un altimètre)
- **Attention à ne pas tomber en panne d'alimentation !** : le GPS consomme énormément de piles ou batterie, donc :
  → toujours partir avec des batteries bien chargées (ou des piles neuves, selon modèle)
  → penser à avoir "en fond de sac" une batterie de secours, bien chargée ! ! ! ! (ou des piles neuves, selon modèle)
- **Il est indispensable de s'entraîner souvent à utiliser le GPS**. En effet son fonctionnement n'est pas toujours évident, aussi **faut-il que sa manipulation devienne un réflexe**, pour que, lorsque l'on en aura vraiment besoin, on puisse se focaliser sur les problèmes de navigation sur le terrain, et non de navigation dans les menus du GPS !
- **Le GPS peut mal ou ne pas fonctionner dans certaines configurations de terrain**. Le GPS ne fonctionne correctement que s'il reçoit bien les émissions de plusieurs satellites. On peut avoir des problèmes sur un flanc de montagne abrupt, au fond d'une vallée encaissée, en forêt (le feuillage gêne la réception). Voir annexe 1
  NB : d'où l'intérêt d'estimer le comportement de son GPS en l'utilisant régulièrement

Autres conseils :

- **Veiller à une "bonne accessibilité" du GPS, surtout par mauvais temps :** c'est par pluie, neige, brouillard, vent fort, grand froid que le GPS sera le plus utile et qu'il faudra le consulter le plus souvent. Il faut donc qu'il soit très accessible, et en conséquence qu'il résiste aux éléments, par construction ou par protection appropriée (attention à l'utilisation des "smartphones", développé plus loin)
- **Durant la randonnée, ne pas avoir le regard "rivé" sur son GPS, mais bien observer le terrain !**
- **Attention à l'indication de "précision" donnée par le GPS** : celle-ci est souvent une précision théorique de positionnement en "horizontal" :
  → la précision réelle de positionnement en "horizontal" est souvent plus mauvaise
  → la précision réelle en altitude est souvent encore plus mauvaise que celle en "horizontal", et elle se "dégrade" beaucoup plus rapidement que celle en horizontal (on peut l'estimer de 3 à 10 fois plus mauvaise !)
  NB : d'où l'intérêt d'estimer le comportement de son GPS en l'utilisant régulièrement.
- **En cas de "comportement suspect" du GPS**, (altimètre ou boussole "bloqués", …) ne pas hésiter à l'arrêter complètement, voire même à enlever la batterie, attendre quelques secondes, puis le redémarrer.
- **"Réinitialiser" le GPS au départ de la balade,** cela supprimera les éléments enregistrés lors des balades précédentes, et qui pourraient être gênants (anciens points de passage, ancienne "trace", …)

Apprendre les points utiles du fonctionnement de son GPS :

- Les GPS avec cartographie type IGN 1/25000 apportent une simplification notoire de la navigation sur le terrain, malheureusement, en parallèle, les constructeurs ont voulu ajouter des "tonnes" de fonctions, la plupart inutiles pour un utilisateur "moyen", aboutissant à des "menus" complexes.
  Il est n'est pas rare de se perdre en navigant dans ces menus et ne plus arriver à trouver la fonction que l'on recherche !
- Chaque GPS ayant son propre logiciel, qui de plus peut évoluer dans le temps, aucun manuel général ne peut être proposé, il faut impérativement utiliser le manuel de son propre GPS …

- **Dans ce document, sont signalés par l'icône les points à apprendre dans la notice de votre propre GPS**

Ces points sont récapitulés en Annexe 6

Réglages initiaux :

Il est souhaitable, mais pas indispensable de les faire, un mauvais réglage ou oubli de réglage de ces paramètres n'affectera pas le bon fonctionnement du GPS, qui fonctionne avec ses propres paramètres.

- "Coordonnées" : sauf cas spécial, il vaut mieux régler le format sur **« UTM »** et le système géodésique sur **« WGS84 »** car cela correspond à l'immense majorité des cartes actuelles.
- "Unités" : régler sur **"métrique",** angles en **degrés**

Affichage de la carte sur l'écran GPS

Trois fonctions à connaître :

1 - "Zoomer – Dé zoomer" :

Compte tenu de la petite dimension de l'écran du GPS, **il est important de pouvoir facilement alterner "zoomer" pour voir les détails et "dé-zoomer" pour avoir une meilleure vue d'ensemble.**

Intéressant : on peut zoomer jusqu'à des échelles 1/10.000 ou encore moins, c'est comme si l'on avait une loupe sur une carte papier.

En ski de randonnée, on peut profiter de zooms élevés pour faire des mesures de pente plus précises que sur la carte papier. (voir annexe 4)

2 - Les deux possibilités d'orientation de la carte :

Il est possible de choisir l'une des deux possibilités d'orientation de la carte GPS :

"Nord en haut"

"Orientation terrain"

➔ "Nord en haut" :

La carte conserve une orientation fixe, Nord en haut.

Ceci peut compliquer la navigation, puisqu'il faudra à chaque lecture de carte faire l'effort "d'orienter mentalement " la carte vis-à-vis du terrain (ce qui ne gênera pas les habitués de la lecture "Nord en haut" des cartes papier)

➔ "Orientation terrain" (ou "trace en haut")

Grace à la boussole interne du GPS, la carte s'oriente exactement comme le terrain (comme si l'on orientait une carte papier avec une boussole).

Que choisir ? :

■ **"Orientation terrain" (ou "trace en haut") rend beaucoup plus intuitif la navigation, puisque la carte sera automatiquement positionnée dans le sens du terrain.**
Il n'y a pas de gymnastique intellectuelle à faire pour "tourner mentalement" la carte GPS pour la mettre dans le même sens que le "terrain", le GPS le fait pour vous !

Il est sûr que dans certaines orientations, la lecture des indications de la carte peut être difficile !
Par ailleurs, certains habitués de la lecture des cartes papier peuvent être déroutés par cette option, mais ils devraient essayer !

■ **"Nord en haut" peut être préférable pour réaliser "Routes" ou "Traces" directement sur l'écran du GPS,** car la carte restera stable et surtout conforme aux habitudes de lecture des cartes papier.

3 - "Déplacer" et "recentrer" la carte :

En fonctionnement normal, le GPS positionne la carte automatiquement pour que la "position actuelle" soit visible sur l'écran (="carte centrée").
Si l'on désire voir plus loin que la zone affichée, sans changer l'échelle, il est possible de déplacer la carte, par "joystick" ou l'écran tactile.

Le retour au fonctionnement normal "carte centrée" se fera par une manipulation spécifique ou au bout d'une temporisation réglable.

Les 3 façons de "naviguer"

Il y a trois façons de naviguer :

***1/ <u>Par la simple consultation de la carte du GPS</u>**, il suffit de "lever le nez" pour voir le terrain correspondant. Par rapport à la carte papier (que l'on devrait toujours avoir), on a l'immense avantage de savoir exactement ou l'on est …*

***2/ <u>Avec une aide supplémentaire, par la mise en place, à l'avance, de "balises", sur la carte GPS</u>** : "Waypoints", "Routes" ou "Traces", … On aura pu, à l'avance, bien étudier l'itinéraire, et le marquer sur la carte (comme on le faisait autrefois, en faisant un tracé au crayon sur la carte papier)*

***3/ <u>Enfin, en utilisant les "outils de navigation" du GPS</u>** qui donneront les indications (direction, distance, …) pour aider à bien suivre le "balisage" vu ci-dessus au point 2 (on verra que cela est à utiliser avec grandes précautions)*

1/ Navigation par simple consultation de la carte du GPS
(et de la carte papier, … et du terrain !)

■ (1) Relation "carte GPS" ←→ "terrain"

La navigation peut se faire très simplement par la consultation de la **carte du GPS** et en "levant le nez", de **voir le terrain** correspondant **(d'autant plus facile si l'on a réglé l'orientation carte selon l'orientation terrain)**

Comme cela a été dit, il y a toujours intérêt à "zoomer" et "dé-zoomer" alternativement, afin de profiter d'une vision détaillée et d'une certaine vision d'ensemble.

■ (2)Relation "carte GPS" ←→ "carte papier"

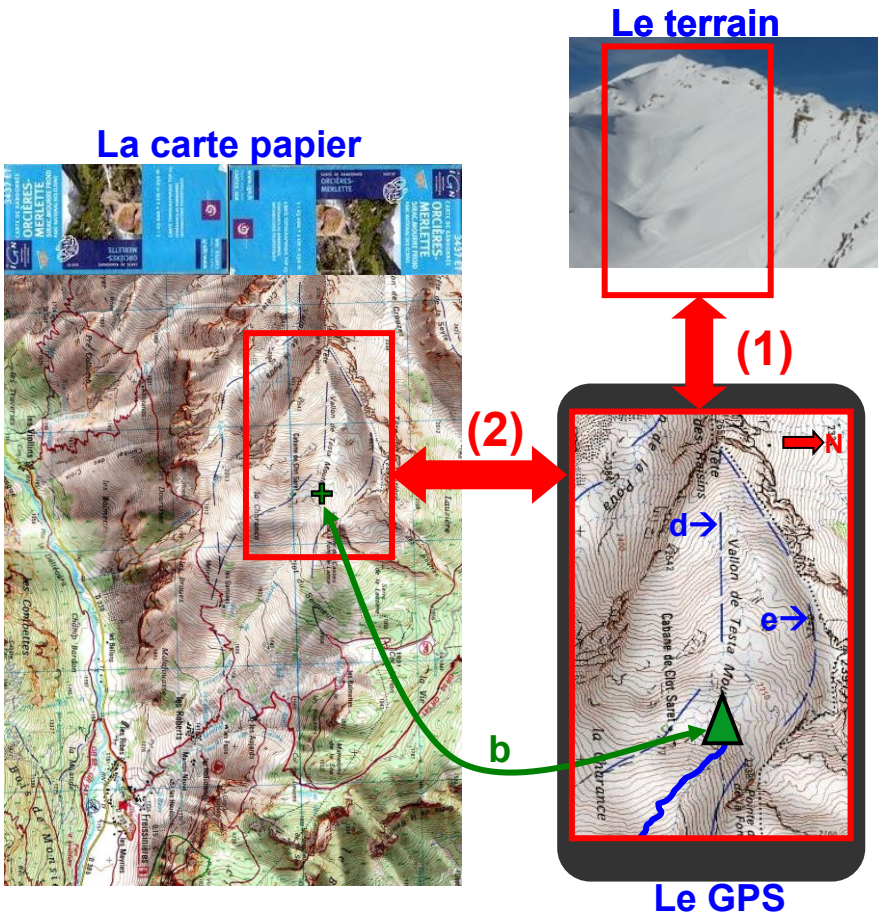
Si l'on a besoin d'une vue d'ensemble il est indispensable d'avoir la **carte papier**.

La relation entre **carte GPS** et **carte papier** est évidente, si la carte GPS est une réplique de la carte papier, et donc la position sur la carte papier peut être aisément estimée : **(b)**
Dans l'illustration ci-dessous, la position donnée par le GPS (triangle vert), peut être facilement reportée sur la carte papier en regardant les détails de terrain, ou même en se localisant par rapport à un nom, ici on est vers le dernier "e" de "Testa Moure"

ATTENTION : cette relation ne peut être évidente que si "carte GPS" et "carte papier" sont issues du même "fond de carte". Si ce n'était pas le cas, la relation pourrait être beaucoup plus difficile à établir.

A ne pas faire ! : avoir une "carte GPS" issue du fond IGN 1/25.000 Top25, et emmener une "carte papier" ancienne Didier-Richard 1/50.000, ou une Libris 1/60.000. La différence d'échelle n'est pas le problème, mais le fond de carte est très différent dans la présentation et dans les détails de terrain.

***Intéressant** : comme sur les cartes Top25, les suggestions d'itinéraires à ski et à pied tracées par IGN apparaissent sur la carte du GPS (ici : "**d**" et "**e**")*



2/ Aide à la navigation par "balisage" sur la carte GPS : "Waypoints", "Routes" ou "Traces"

Il est très utile de préparer à l'avance l'itinéraire :

- pour avoir tout le temps de choisir le meilleur, et pour ne pas l'oublier on le "matérialise" sur la carte du GPS comme on le ferait au crayon, sur une carte papier.
- parce que le suivi de l'itinéraire sur la carte GPS n'est pas toujours aisé du fait de la petite dimension de l'écran, un itinéraire bien "balisé" sera le bienvenu, et ce, d'autant plus que les conditions sont mauvaises (on n'a ni le temps, ni l'envie de consulter longuement le GPS!).

On peut "baliser" l'itinéraire de 3 façons :

NB : le triangle vert représente la position actuelle

■ "Waypoints" (= "points de passage")

On place sur la carte GPS un ou quelques points caractéristiques.

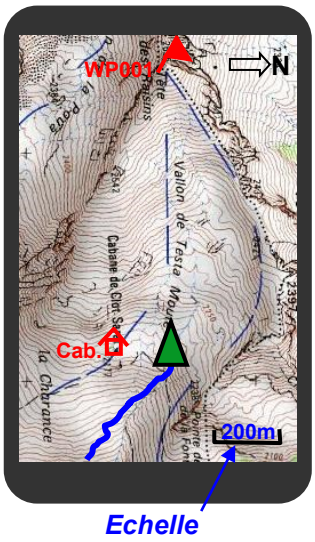
Ils seront repérés sur la carte GPS par un icône et un nom.

Pour naviguer, choisir le zoom permettant de voir le Waypoint voulu, et si la carte est orientée "selon le terrain", sa direction est intuitivement évidente. Sa distance peut être grossièrement estimée en regardant l'échelle (que l'on aura eu intérêt à afficher)

Il y a intérêt à "personnaliser" les points par leur nom et / ou leur icône afin de faciliter l'identification ultérieure *(dans l'exemple, le nom "Cab" et l'icône "maison" sont plus explicites que "WP 002")*

Dans l'exemple, on voit que le Waypoint WP001 est droit devant, à environ 1km

"Waypoints"



■ "Route"

On place sur la carte GPS une série de points de passage jalonnant le parcours prévu.
La "Route" apparaitra sous la forme d'une série de Waypoints, reliés par des flèches.

Pour naviguer, suivre exactement la même démarche que décrite ci-dessus pour le prochain Waypoint que l'on vise. Arrivé à ce point, faire idem pour le suivant.

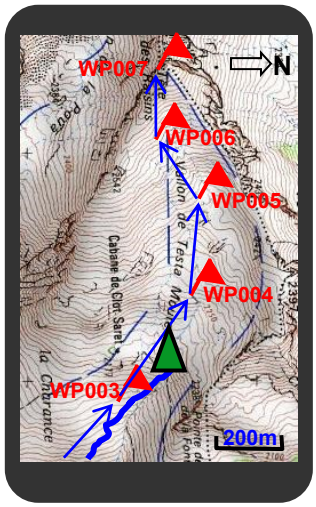
Dans l'exemple, on voit que le prochain Waypoint est légèrement à droite, à environ 200m.

Conseils *(non indispensables à suivre si l'on craint de rentrer dans la notice du GPS !)* **:**

- il ne faut pas mettre trop de Waypoints, et trop rapprochés, pour ne pas encombrer l'écran. ***Attention****, si l'on crée la Route sur ordinateur, les Waypoints peuvent paraître discrets, mais affichés sur le petit écran du GPS, peuvent masquer la carte !*
- il y a intérêt à "personnaliser" les points par leur nom et / ou leur icône afin de faciliter l'identification ultérieure. *(ici, l'exemple est un contre-exemple, tous les points ont même icône et un nom similaire "WPxxx" !)*
- on peut avoir intérêt à enlever le nom ou l'icône, ou les deux, pour éviter une "surcharge" de l'écran

Remarque importante (et évidente!) : il n'y a pas obligation de passer exactement par les Waypoints prévus, l'observation du terrain peut faire préférer un itinéraire un peu différent, mais la Route enregistrée restera une référence si l'on a des doutes !

"Route"



■ "Trace"

Elle apparaît sous la forme d'une ligne continue représentant exactement le parcours prévu (en vert sur l'exemple).

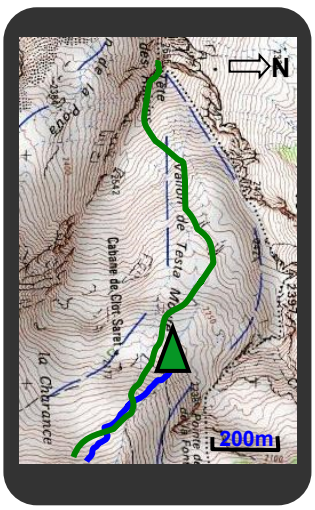
Pour naviguer, si la carte est orientée "selon le terrain", la direction à prendre pour revenir vers la trace est intuitivement évidente. La distance à laquelle se trouve la trace peut être grossièrement estimée en regardant l'échelle (que l'on aura eu intérêt à afficher)

Dans l'exemple, on voit que la trace est à gauche, à environ 50m.

Remarque : une "Trace" est enregistrée par le GPS sous forme d'une série de points et ne diffère de la "Route" que par le fait que chaque point n'a pas d'icône ni de nom associé.

Remarque importante (et évidente!) : comme pour la Route, il n'y a pas obligation de passer exactement par la Trace prévue

"Trace"



♦ Comment créer les "WayPoints", "Routes" ou "Traces" :

Deux possibilités :

● Création sur ordinateur, puis transmis au GPS.

Si l'on en a la possibilité, c'est la meilleure solution, car l'ordinateur a une plus grande dimension d'écran et une meilleure ergonomie que le GPS, ce qui facilite grandement le travail.

Certains logiciels sur ordinateur permettent de transmettre directement au GPS, d'autres nécessitent de créer des fichiers (souvent en .GPX, car c'est le format le plus "universel") que le GPS sera capable d'enregistrer et de lire.

● Création directement sur l'écran du GPS.

Quoique moins pratique à mettre en œuvre, cette possibilité n'est pas à négliger, car extrêmement utile :

→ **par exemple en refuge**, pour préparer la course du lendemain.

→ **ou même sur le terrain**, par exemple :
> on a changé d'objectif, ce que l'on avait éventuellement préparé est à refaire.
> ou : pour une course "facile", on n'a rien préparé, le mauvais temps surgit, il peut être rentable de passer quelques minutes pour "placer quelques points" sur la carte GPS, pour éviter une navigation hésitante ou dangereuse.
> ou : le sommet que l'on voyait de loin disparaît en s'approchant. En plaçant un waypoint sur l'écran, on aura à nouveau la direction de cet objectif.
***Attention** : si l'on ne pratique pas souvent, on risque de ne plus savoir faire le jour où l'on en aura besoin !*
Il peut être utile de mettre un petit "pense-bête" en fond de sac !

♦ Que choisir, "Route" ou "Trace" ??

Il n'y a aucune règle générale, le choix dépendra du type d'information dont on dispose, du type d'information que l'on souhaite faire apparaître, … et des habitudes de chacun ! On peut lister quelques critères de choix :

Avantages de la "Route" :

- Elle permet de bien mettre en évidence les points caractéristiques ou les points "clé" de l'itinéraire …
- … tout en laissant "libre" l'itinéraire entre ces points, qui sera choisi en fonction du "ressenti" sur le terrain.
- Elle devrait être plus facile à tracer sur l'écran du GPS (moins de points).

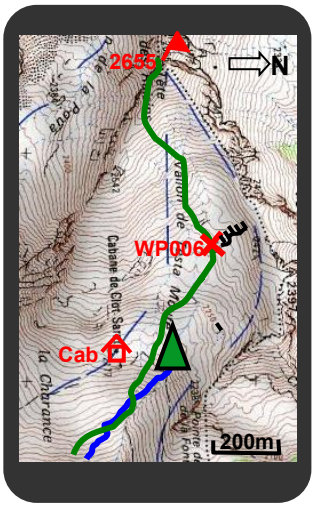
Avantages de la "Trace" :

- Elle est mieux adaptée pour un itinéraire un peu complexe : terrain accidenté, pour éviter les pentes raides, … *NB : une "Route" avec beaucoup de points rapprochés devient vite illisible.*
- Tous les itinéraires que l'on trouve sur internet, ainsi que ceux que l'on enregistre soi-même pour un emploi ultérieur sont des "Traces", et non des "Routes".

… et solution combinée ?? :

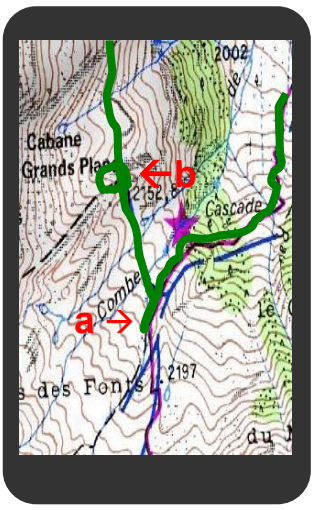
Pour le même parcours, **on peut avoir intérêt à ajouter à une"Trace" quelques "Waypoints" ou même une "Route"** simplifiée afin de bien mettre en évidence des points clé ou intéressants.

Illustration de gauche : on a ajouté à la Trace (en vert) : un waypoint "cabane" ; 1 "WP006" pour signaler un accident de terrain à contourner par la gauche ; un "2655" pour le sommet.
Ces 3 waypoints auraient pu être associés en une seule Route.



Astuce :
Si l'on a la "flemme" d'ajouter des points à une "Trace", lors de son tracé, on peut la "déformer" localement pour visualiser les points clé.

Illustration de droite : embranchement de chemins "a" par petit aller-retour sur le mauvais chemin ; cabane "b", par un petit rond.



♦ "Récupération" de traces existantes :

Il n'est pas toujours indispensable de créer ses traces, car elles peuvent déjà exister :

- **"Traces" récupérées dans la mémoire de son GPS ou de son PC** : lors d'une randonnée, on peut enregistrer l'itinéraire dans la mémoire du GPS, pour pouvoir la récupérer ultérieurement.
***Attention**, si l'on stocke beaucoup de traces, veiller à avoir un bon classement pour retrouver celle que l'on cherche !*
- **"Traces" récupérées sur des sites internet** : de nombreux sites de randonnée donnent la possibilité de télécharger des traces réalisées par des internautes. C'est très pratique, mais on n'a aucune garantie sur la fiabilité de ces informations !
Voir en annexe 2 quelques adresses de sites.

3/ Aide à la navigation par les "Outils de navigation" du GPS (vers "Waypoints", "Routes" ou "Traces")

Le GPS dispose d **"outils de navigation"** qui peuvent donner des indications (direction, distance, …) pour se diriger vers les Waypoints, Routes ou Traces enregistrées dans le GPS.

Attention : il n'est pas du tout indispensable de pratiquer cette méthode pour les "Routes" ou les "Traces" *, au moins en premier temps, car elle n'apporte pas un avantage décisif par rapport à la simple observation de l'écran GPS, comme vu au §2, page 7. Par contre, elle présente des risques importants d'erreurs !

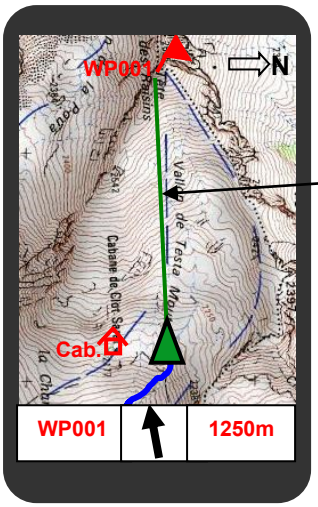
Les erreurs peuvent provenir du logiciel du GPS s'il n'est pas assez performant pour toujours donner les bonnes indications *(voir exemples en annexe 5)*, ou parce que l'on n'est pas assez entrainé pour entrer les bonnes données et bien interpréter les indications du GPS !

Note ** : L'outil de "navigation vers un Waypoint" est beaucoup plus simple et ne présente pas ces risques

Noter aussi que l'utilisation de ces outils peut nous rendre un peu plus "dépendants" du GPS, et donc risquer de plus naviguer le nez sur l'écran qu'avec le regard sur le terrain !

NB1 : le triangle vert représente la position actuelle
NB2 : les images ci-contre sont des exemples, chaque GPS est différent !

"Waypoints"

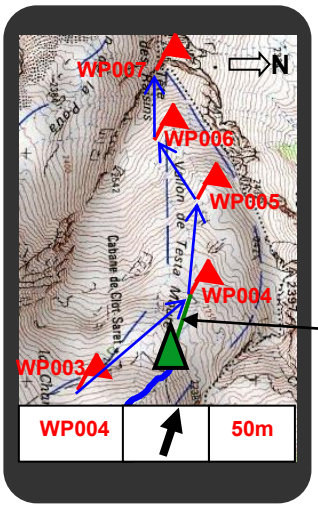


■ Navigation vers un "Waypoint"

En mode "Navigation vers Waypoint", le GPS :

- sur la carte, montre une **"ligne guide"** entre le point actuel et le Waypoint visé *(ligne verte sur l'exemple)*, …
- … et donne une **flèche de direction** (et/ou un azimut) et distance permettant de rejoindre le point.

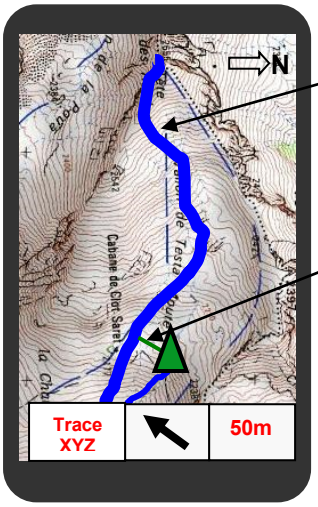
"Route"



■ Navigation vers une "Route"

En mode "Navigation vers Route", le GPS donnera les mêmes indications que précédemment, pour le Waypoint suivant (ex : WP004), et arrivé à ce Waypoint, basculera automatiquement ses indications pour aller au point suivant (ex : WP005), et ainsi de suite.

"Trace"



■ Navigation vers une "Trace"

En mode "Navigation vers Trace", le GPS :

- sur la carte, montre une **"ligne guide"** entre le point actuel et la trace visée *(ligne verte sur l'exemple)* …
- donne **l'écart par rapport à la trace** et une **flèche de direction*** (et/ou azimut) pour la rejoindre.
- et souvent **l'aspect de cette trace sera changé** afin de la mettre mieux en évidence, et de la différencier de possibles autres traces.

*Note * : sur certains GPS cette flèche de direction indiquera une direction perpendiculaire à la trace au-delà d'une certaine distance (il est considéré que l'on est trop loin de la trace et qu'il faut y revenir "au plus court"), et en deçà, une direction parallèle à la trace (il est considéré que l'on est "presque" sur la trace, donc qu'il est inutile d'y revenir exactement). La "distance" en question peut être réglable. D'autres GPS auront des principes de navigation différents (! !)*

Aides complémentaires :

- *Le GPS peut donner aussi des alarmes sonores, par exemple lorsque l'on s'approche à "x" mètres d'un Waypoint, ou si l'on s'écarte de plus de "x" mètres de la trace (le "x" étant réglable). Ce peut être pratique, mais rapidement lassant !*
- *Certains GPS peuvent aussi donner les indications par une voix synthétique. Ce peut être pratique, mais il faut aimer !*

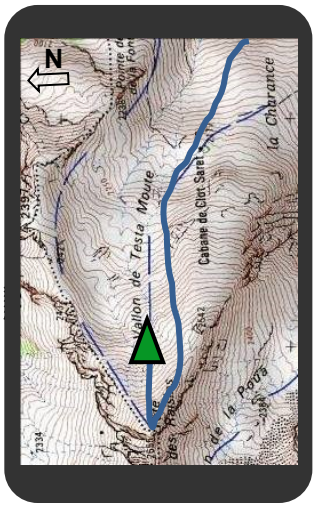
Sécurité par la fonction « retour »

C'est une fonction très importante pour assurer la sécurité d'une "retraite stratégique", en revenant par le chemin "aller", par brouillard et sur neige, même par visibilité nulle !

Le GPS peut enregistrer automatiquement le trajet que l'on effectue. **Il est donc possible de revenir exactement par le même chemin, guidé par le GPS uniquement, même par visibilité nulle ! Il suffit de suivre la trace qui a été enregistrée à l'aller.**

← Il est important de vérifier que cette fonction "enregistrement" est bien activée !

Il est recommandé de laisser le GPS enregistrer la trace en permanence, même si le GPS est un gros consommateur de batterie, on ne sait jamais ce qui peut se passer !



NB : le triangle vert représente la position actuelle

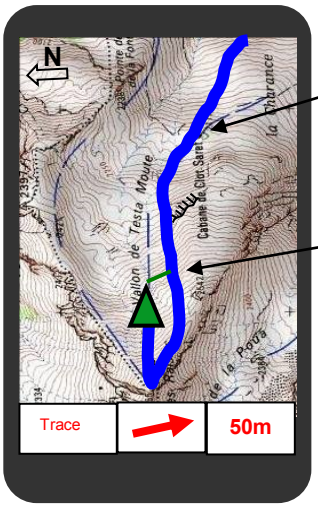
■ "Retour" par simple lecture de l'écran "carte"

Sur l'écran du GPS, on "voit" sa position et la trace à rejoindre et à suivre, comme cela a été déjà vu en page 7.

Il est recommandé de régler le GPS pour avoir la carte "orientée selon le terrain" (" trace en haut")

Dans l'exemple ci-contre, on voit qu'il faut aller un peu à droite, pour rejoindre la trace enregistrée.

Il est aussi recommandé d'effacer toutes les traces autres que celle de la montée pour éviter toute confusion.

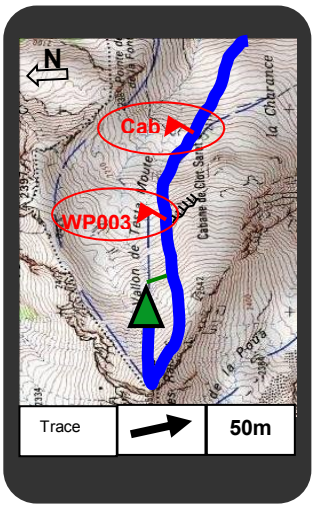


■ "Retour" avec aide de la fonction "trackback"

En mettant en action la fonction "trackback", le GPS va donner les indications comme vu page précédente, pour naviguer vers cette trace, dont le sens aura été inversé :

- sur la carte, montre une "ligne guide" entre le point actuel et la trace visée *(ligne verte sur l'exemple)*
- donne l'écart par rapport à la trace et une flèche de direction (et/ou azimut) pour la rejoindre.
- et souvent l'aspect de cette trace sera changé afin de la mettre mieux en évidence, et de la différencier de possibles autres traces.

Comme vu en page précédente, en cas de doutes sur la pertinence des indications du GPS, ou sur notre capacité à bien les interpréter, autant s'abstenir et utiliser la méthode par simple lecture de l'écran "carte" décrite ci-dessus



Conseils pour "fiabiliser " le retour :

■ En plus de l'enregistrement de la trace, il est recommandé, à l'aller, d'enregistrer **manuellement les points dangereux, des passages "obligés"** ou des **points caractéristiques** qui pourraient être très utiles pour le retour.
(exemples ci-contre, à la montée, trace bleue, on a pris soin d'enregistrer les points WP003 = falaise à contourner, Cab= cabane = abri en cas de problème)

Il faut donc **apprendre comment créer un Waypoint au point où l'on est situé.**
Il est même conseillé, si cela est possible, de paramétrer le GPS pour que cette création de Waypoint soit la plus rapide possible, par exemple par simple pression sur une touche.

■ **Lors du retour, bien mettre un "zoom" relativement élevé**, afin de pouvoir suivre au plus près la trace "aller", si un cheminement précis est nécessaire

■ **Attention aux imprécisions !** Bien garder en tête que la trace "aller" a été enregistrée avec une certaine imprécision, et que le positionnement au retour est aussi avec une certaine imprécision. Les deux imprécisions pouvant s'additionner, si l'on suit "exactement" la trace "aller" sur l'écran du GPS, en pratique on peut d'en éloigner de plusieurs dizaines de mètres…. *(exemple ci-contre, à l'aller, on est passé au ras de la falaise, et l'on a enregistré le point WP003, au retour, on passera largement à gauche de ce point !)*

… au pire, dans les zones à mauvaise réception satellites, il peut ne pas avoir d'enregistrement du trajet aller !

Complément : Identifier un sommet, un col, …

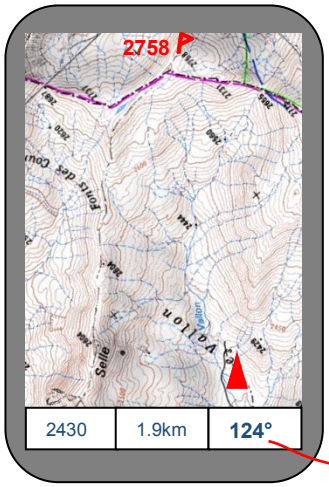
Il peut être utile de pouvoir identifier visuellement un sommet ou un col lorsque le relief ne fait pas apparaitre de caractéristique bien particulière.

1- Sur la carte du GPS, créer un waypoint au point que l'on veut identifier. Dans les données du waypoint crée, chercher l'azimut (voir notice du GPS)

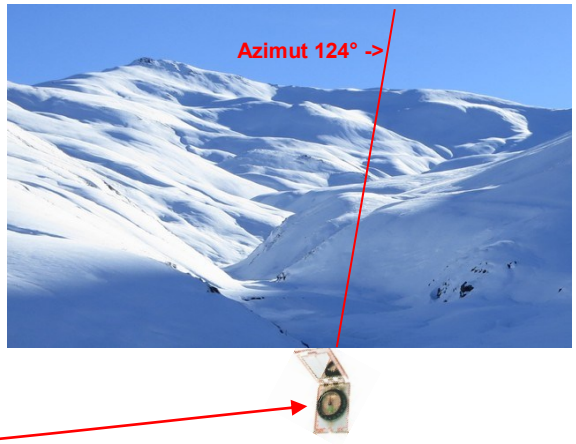
2- Avec une boussole, viser le point avec l'azimut donné par le GPS. Il est recommandé d'utiliser une boussole à système de visée, une boussole simple ou celle du GPS risquent de ne pas apporter la précision nécessaire.

Exemple, on voudrait voir où se situe le point 2758, le plus haut de la crête :

On marque le point 2758 sur la carte du GPS et on lit son azimut …



… puis on vise cet azimut avec la boussole (le point n'est peut-être pas là où l'on pensait !)

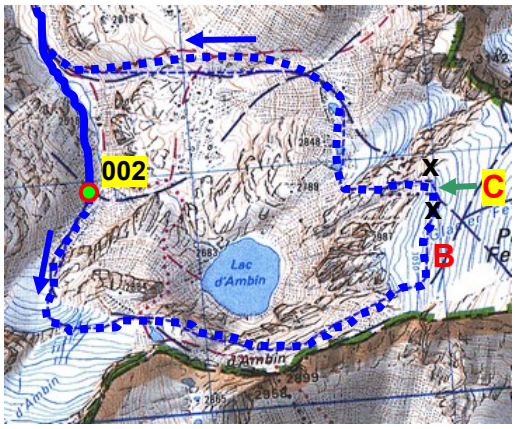


Complément : Utilisation de la "visée inverse"

C'est l'application de la méthode classique de "visée inverse" avec boussole, en utilisant en complément le GPS qui améliorera précision et facilité.

Illustration sur un exemple *: on veut réaliser un parcours en boucle, en sachant qu'une partie passe en descente par un goulet C dans une série de barres et que le cheminement ne sera pas facile à trouver : pas de caractéristique de relief, ni sur la carte, ni sur le terrain. Par contre, au point 002, on voit de façon évidente le trajet à suivre.*

■ Au point 002, duquel le goulet est bien visible :



1 - enregistrer la position de 002 dans le GPS

2 - mesurer "l'azimut inverse" du goulet, c'est-à-dire celui que l'on utilisera lorsque l'on sera à proximité du goulet C :

→ avec la boussole, on mesure l'azimut de "C", auquel on ajoute ou retranche 180° pour avoir l'azimut inverse.

.

→ ou mieux, si la boussole le permet, pour éviter les erreurs de calcul, lire directement l'azimut inverse en faisant coïncider le Nord de l'aiguille aimantée avec le Sud du cadran.

Attention : faire une ***mesure la plus précise possible****, avec une boussole à système de visée (rappel : une erreur angulaire[1] de 3° donnera une erreur de positionnement de 50m par km de distance. Les deux "x" noirs sur la carte ci-dessus représentent les limites de l'imprécision du point "C" dans les conditions d'erreur de +/- 3°).*

■ Arrivé à proximité du point C

3 - Mettre le GPS en position "aller au point 002", (ou "rallier", ou "naviguer") le GPS indiquera en permanence l'azimut du point 002. Il suffira d'avancer jusqu'à ce que l'azimut indiqué corresponde à celui mesuré du point 002, puis suivre cet azimut.

Les risques de panne du GPS

Ceci concerne tous les types de GPS et non seulement ceux à cartographie type IGN 1/25000 !

Il parait utile d'insister sur les risques de panne du GPS, qui peuvent avoir des conséquences graves !

● Attention à ne pas tomber en panne d'alimentation ! :

Le GPS consomme énormément de piles ou batterie, donc :

→ toujours partir avec des batteries bien chargées (ou des piles neuves, selon modèle)

→ penser à avoir "en fond de sac" une batterie de secours, bien chargée ! ! ! ! (ou des piles neuves, selon modèle).

→ bien avoir en tête que l'autonomie par mauvais temps et mauvaise visibilité (on aura besoin de consulter très souvent le GPS), risque d'être bien moins importante que par beau temps (où l'on regarde plus le paysage que le GPS !).
Or c'est par mauvais temps que l'on a le moins envie que le GPS vous laisse tomber ! !

Il faut savoir que le rétro-éclairage de l'écran est un gros consommateur de batterie (écran éclairé, le GPS consomme environ 3 fois plus que l'écran éteint), donc :

→ limiter la durée de rétro-éclairage (temporisation réglable, éteindre l'écran, …)

→ éviter la mise en route intempestive du rétro-éclairage lorsque l'on ne le regarde pas (blocage des "boutons")

● Le GPS n'est pas un instrument « sûr » :

Le GPS est un instrument complexe, et informatique : il n'est pas rare qu'il tombe en panne irrémédiable, il peut même avoir un bug informatique nécessitant de se reconnecter à un PC !
Il est donc indispensable de pouvoir compter en secours un autre moyen de navigation qui peut être :

→ **un deuxième GPS** en parfait état de marche et dont on saura se servir ! *(= ce n'est pas un GPS de "fond de sac" avec batterie à plat et mode d'emploi oublié ! !)*

→ ou **d'une boussole et d'un altimètre**, si l'on sait encore s'en servir !
Attention cependant, en cas de très mauvaise visibilité, boussole et altimètre sont d'un emploi très "pointu" que seuls quelques rares personnes de grande expérience savent maitriser (et encore ! …).

Attention, par très mauvaise visibilité, le fait d'avoir un GPS peut donner l'envie de se lancer dans une course que l'on ne tenterait pas sans GPS.

Mais vus les risques de panne, un groupe ne devrait pas se lancer dans un parcours par très mauvaise visibilité avec un seul GPS !

● Attention aux risques de panne supplémentaires si le GPS est un smartphone

Les "smartphones standards" sont conçus pour un usage purement "citadin" et non pour les conditions rudes d'un GPS.

Ils peuvent donc tomber en panne par mauvaises conditions (pluie, neige, froid), et justement là où l'on en aurait le plus besoin ! *(Ceci est développé à la page suivante)*

Quel type de GPS choisir ?

Les GPS à cartographie "type IGN 1/25000" se présentent sous 2 technologies :

■ Les appareils conçus dès l'origine comme GPS

Leurs caractéristiques devraient être adaptées aux conditions d'utilisations en plein air et plus spécialement par mauvais temps. ***Exemples de fabricants : Garmin, Compegps***

⚠ ***En effet, c'est lorsque les conditions sont mauvaises qu'il est le plus utile de consulter son GPS et cela plus souvent qu'en temps normal.*** Ce ne serait vraiment pas le moment qu'il tombe en panne ou que l'on soit obligé de le protéger en le mettant au fond du sac ou dans une poche bien profonde !

Un "bon" GPS devrait avoir les caractéristiques suivantes :

- **bonne tenue à l'eau** : c'est par neige, pluie ou brouillard dense que le GPS est le plus utile
- **bonne tenue aux chocs** : plus ou moins nécessaire selon l'activité.
- **bonne tenue aux basses températures** : non seulement il faut que le GPS fonctionne aux basses températures, mais il faut penser aussi à son utilisateur dont les facultés mentales sont diminuées par le froid, et qui aura donc encore plus besoin de "l'appui" de son GPS !
- **bonne autonomie** : une autonomie pour une course à la journée est un mini fort souhaitable. Attention, l'autonomie est celle constatée en utilisation réelle, et non celle annoncée par le fabricant, souvent très "optimiste" !
- **possibilité de changer ou recharger la batterie sur le terrain** :
  → le mieux est une alimentation indifféremment par piles (alcaline ou lithium) et par batterie.
  → un peu moins bien, par batterie amovible : on peut ainsi emporter avec soi une batterie de secours, ou plusieurs batteries si plusieurs jours
  → le moins pratique est la batterie intégrée : il faudra donc avoir un bloc extérieur à connecter sur le GPS
- selon l'activité, **possibilité de manipuler le GPS avec des gants**, bien utile par grand froid ! :
  → le mieux est un écran non tactile, avec joystick (si joystick et boutons sont de dimension suffisante)
  → un peu moins bien, un écran tactile dit "résistif", cet écran est un peu souple et réagit à la pression, il peut être activé avec des gants (pas trop épais !),ou n'importe quel objet.
  → le moins pratique est l'écran tactile dit "capacitif" qui ne réagit qu'avec un doigt nu ou avec un stylet bien spécial.
- **écran visible au soleil** : il faut savoir que certains GPS (ex Compegps) ont un écran résistif et "transflectif", c'est-à-dire visible en plein soleil, et d'autant plus visible que le soleil est fort, cela sans rétroéclairage (gros consommateur de batterie !). Outre l'avantage d'y voir en plein soleil, on peut aussi laisser l'écran visible en permanence, sans augmenter de façon significative la consommation *(essai sur Sportiva : par rapport à la consommation écran éteint, écran visible : + 20% ; écran visible : + rétroéclairage : + 200 à 300%)*
- **altimètre GPS + altimètre barométrique combinés** : la fonction "mesure barométrique" aide la fonction GPS, ou inversement, pour donner par une mesure combinée, une plus grande fiabilité de l'information.
  Rappel : il n'y a pas la "corvée" de calibrer régulièrement comme sur les altimètres classiques.
- **boussole GPS + boussole magnétique** : la fonction GPS pour les vitesses élevées, et la fonction "magnétique" pour les vitesses faibles ou nulles. La plupart des nouveaux GPS on une boussole dite "3 axes", qui fonctionne dans n'importe quelle position, contrairement aux anciens GPS qui devaient être maintenus horizontalement.
- possibilité d'utiliser **des cartes pour l'étranger** ou **des cartes réalisées par soi-même** (à partir de scans de cartes papier ou de sites internet)

■ Les "smartphones" :

L'utilisation de smartphones avec un logiciel GPS est séduisante, mais il est indispensable de prendre des précautions pour pouvoir l'utiliser dans les "mauvaises conditions".

⚠ **Si l'on ne prend pas de précautions, ces smartphones peuvent donner toute satisfaction en conditions "normales", mais peuvent aussi vous "laisser tomber" le jour où les conditions sont très mauvaises, et justement, là où le GPS serait le plus utile, voire le plus vital.**

→ privilégier un smartphone "renforcé pour usage extérieur" (=tenue à la pluie/neige et aux chocs). Vérifier aussi sa tenue aux basses températures !
A défaut, utiliser un smartphone classique (= "usage citadin"), mais le protéger de la pluie/neige et des chocs par une enveloppe ad' hoc.

→ Vérifier aussi sa tenue aux basses températures ! NB : on ne peut procéder que par essai, les fabricants sont souvent muets sur ce sujet.

Les smartphones peuvent recevoir deux types de logiciels GPS :

■ **Logiciels et cartographie identiques ou similaires aux "vrais" GPS** décrits ci-dessus (ex. : TwoNav, …)

■ **Logiciels simples avec cartographie téléchargeable**, moyennant un abonnement annuel (de l'ordre de 20€ par an). Les cartes seront enregistrées dans la mémoire du smartphone, donc utilisable hors réception. Par contre, ces cartes seront effacées au bout d'un "certain temps", ou lors du téléchargement d'autres cartes. Noter que ces logiciels sont plus simples que ceux décrits ci-dessus. *Exemples : SityTrail, Iphigenie pour i-Phone, …*

Quelles autres précautions prendre ? :

→ privilégier un smartphone à **batterie amovible**, plutôt que batterie intégrée

→ toujours emporter une **batterie de secours ou un bloc extérieur** d'alimentation.

→ selon l'activité et le smartphone, avoir un **stylet spécial** pour manipuler l'appareil sans enlever les gants.

Noter que les smartphones n'ont pas d'altimètre barométrique (uniquement altimètre GPS), leur indication d'altitude peut être moins précise.

En résumé, des suggestions :

Pour tous, il est très souhaitable d'utiliser un GPS que d'autres personnes de l'entourage utilisent déjà. Cela pour éviter de se retrouver "coincé" sur un bête problème de compréhension du fonctionnement (notice fabricants peu claires !), il ne faut pas compter sur la hotline du fabricant, ni sur le vendeur !

- pour ceux qui possèdent déjà un smartphone, et ne souhaitent pas s'investir dans la connaissance d'un logiciel compliqué, le mieux est probablement d'utiliser leur smartphone avec un logiciel "simple" comme SityTrail ou Iphigenie. Ils devront cependant prendre toutes les précautions vues ci-dessus pour ne pas tomber en panne au plus mauvais moment !
- pour ceux qui souhaitent le maximum de sécurité, le maximum de possibilités pour faciliter la navigation, qui sont prêts à s'investir dans la connaissance d'un logiciel un peu complexe, qui ne sont pas allergiques à l'informatique, et qui aiment bien la cartographie, le mieux est probablement d'utiliser un "vrai GPS".
- pour les autres, il est difficile de donner des indications !

Annexe 1 : l'effet "canyon", source d'imprécision

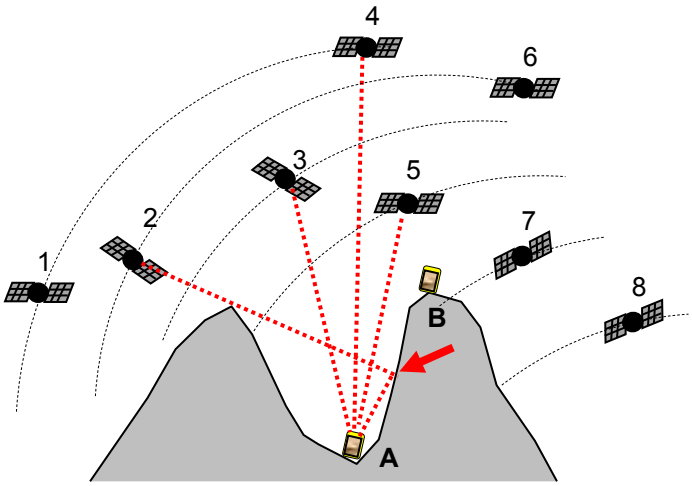
Attention aux fonds de vallées ou de vallons encaissés ou aux flancs de montagne abruptes ! :

■ **Cela réduit le nombre de satellites "visibles" :**

Le GPS risque de ne plus capter les 4 satellites nécessaires à son bon fonctionnement.

Dans l'exemple, seuls les satellites 3, 4, et 5 sont vus par le GPS localisé en "A", le GPS va donc soit ne plus marcher, soit donner des indications très imprécises ou fausses.

NB : le même GPS en "B" fonctionne sans problème !



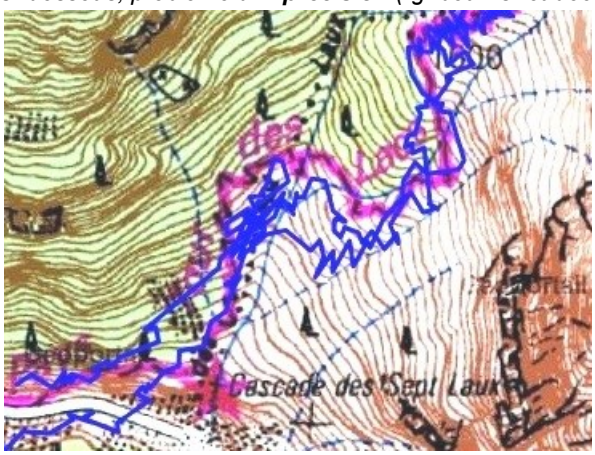
■ **Le GPS peut être "trompé" par des "échos" sur des falaises**

Lorsque le nombre de satellites visibles est faible, le GPS en "A" cherchera à capter tous les signaux possibles, il pourra prendre un écho sur une falaise pour une émission directe (dans l'exemple, le satellite n° 2), et donc donner positionnement et altitude erronés.

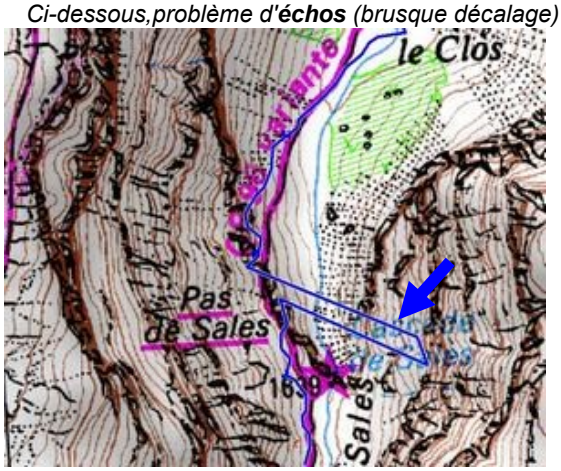
Des exemples réels de mauvaise réception et d'échos

En rose, trajet effectivement fait (suivi de sentier)
En bleu, trajet enregistré par le GPS

*Ci-dessous, problème d'**imprécision** ("gribouillis" et décalages)*



*Ci-dessous,problème d'**échos** (brusque décalage)*



Annexe 2 : quelques sites de topos avec traces téléchargeables

Toutes ces traces sont généralement données en format .GPX, que tous les GPS sont capables de lire.

Exemples de topos toujours avec traces GPX		Exemples de topos avec ou sans traces GPX	
www.tracegps.com :	Marche, un peu VTT	www.skitour.fr :	Ski
www.utagawavtt.com :	VTT	www.vttour.fr :	VTT
www.randogps.net :	Marche	www.bivouak.net :	Ski, VTT, Marche
		www.camptocamp.org :	Ski, Marche

Annexe 3 : documents "pour aller plus loin"

A voir sur http://jcaire2.free.fr

- **"GPS : utilisation en complément à l'orientation classique"** : document assez complet traitant de tous les types de GPS, sans cartographie, avec cartographie "simplifiée" et avec cartographie 1/25.000.
  Rappel : intéressant, mais pas réellement utile pour qui utilise un GPS à cartographie 1/25.000
- **Logiciels gratuits** :
  →"EditGPX" pour faire une trace sur fond de carte IGN 1/25.000, et l'enregistrer pour être utilisée dans le GPS ;
  → "VisuGPX" pour visualiser une trace existante sur fond de carte IGN 1/25.000 ;
  → "GPSBabel" pour "traduire" une trace ou une route d'un format à un autre.
- **Modes d'emploi "simplifiés** :
  → GPS "Sportiva" et logiciel "TwoNav"
  → logiciel "CompeGPS Land7" (pour PC)
  → comment créer ses propres cartes utilisables sur le GPS

Annexe 4 : mesure de pente sur l'écran du GPS

En ski de randonnée il peut être utile d'avoir une idée des pentes que l'on va traverser ou des pentes qui nous surplombent (ex : méthode Munter ou autres).

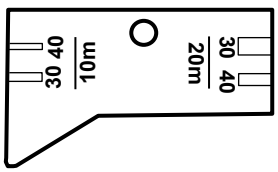
On peut faire des mesures de pente rapidement sur le GPS (avec une petite règle appropriée), sans avoir à sortir la carte papier, et plus facilement qu'avec cette dernière, en utilisant la fonction "zoom" de l'affichage. On peut facilement se mettre sur une échelle 1/15.000 ou 1/10.000, et donc l'écart entre les courbes de niveau sera plus facile à estimer qu'à l'échelle 1/25.000.

Comment opérer ?

- Choisir une échelle pour les mesures (par exemple au alantours de 1/15.000 à 1/10.000) et bien s'en souvenir (! !) pour s'y remettre chaque fois que l'on voudra faire des mesures de pentes.
- Se confectionner une petite règle de mesure, qui sera avantageusement accrochée au GPS, pour y avoir accès rapidement.

Exemple de réalisation, avec GPS Sportiva

- *Echelle de la carte choisie : appellée par le fabricant "zoom 100%", elle est environ 1/15.000 (35mm pour 500m). On peut même programmer un accès rapide à cette échelle par appui sur un bouton.*
- *Règle de mesure (ci-contre, echelle 1/1) : imprimée sur une feuille transparente, collée sur un bout de plastique tranparent, d'une forme permettant d'être aussi utilisé comme "stylet", en remplacement de celui d'origine.*
  Ici, seules les pentes 30° et 40° sont notées, et ceci pour des courbes de niveau tous les 10 m et tous les 20m, mais toute autre réalisation peut être imaginée.



Données : à zoom 100%, sur l'écran 35mm pour 500m (35mm = longueur réglette ci-dessus)
pour courbes tous les 10m : 30° = 1.2mm ; 45° = 0.8 mm
pour courbes tous les 20m : 30° = 2.4mm ; 45° = 1.6 mm

Annexe 5 : exemples de problèmes avec les "outils de navigation"

Exemples de problèmes pouvant arriver avec des "outils de navigation" de GPS pas assez "performants" :

- Si l'on met en marche l'outil "naviguer vers Route" alors que l'on est vers le point n° 2 ou 3, ou suivants, le GPS va systématiquement indiquer de rejoindre le point n° 1 par lequel on aurait dû commencer la route
- Pour une Route, lors de la randonnée, si l'on passe trop au large d'un point enregistré, le GPS va systématiquement indiquer de rejoindre le point que l'on aura évité
- Pour naviguer vers une Trace, l'indication la plus visible est celle pour rejoindre la fin de la Trace, il faut aller chercher ailleurs les indications pour rejoindre la Trace au plus court.

Annexe 6 : récapitulation des manipulations à apprendre dans la notice de votre GPS

Cette récapitulation mentionne un degrè d'intérêt jugé pour démarrer la maitrise du GPS, étant entendu qu'au fur et à mesure, il sera souhaitable de maitriser toutes les manipulations listées ci-dessous pour bien utiliser le GPS.
Ensuite, bien d'autres manipulations pourront être apprises dans les 150 à 200 pages de la notice du GPS, même si elles sont souvent plus amusantes qu'utiles !

★★★ : indispensable

★★ : très souhaitable

★ : non-indispensable, au moins en premier temps

Intérêt	Manipulation à apprendre dans la notice de votre GPS	*Commentaires*
★★★	Démarrer et arrêter complètement le GPS	*Ne pas confondre "écran éteint" avec "arrêt complet" ! !*
Affichage de la carte du GPS		
★★★	Zoomer et dé-zoomer sur la carte	*Il faut être à l'aise avec ces fonctions pour pouvoir "compenser" la faible dimension de l'écran.*
★★★	Déplacer et "recentrer" la carte	
★★★	Orienter la carte : "Nord en haut" ou "trace en haut"	*L'orientation "trace en haut" est recommandée pour rendre la navigation plus intuitive.*
"Navigation"		
★★	Créer Waypoint, Route et Trace sur PC puis transmettre au GPS	*Gros intérêt, mais on peut au début se contenter de lire simplement la carte du GPS* *On peut au début se contenter de créer sur PC ou sur le GPS.*
★★	Créer Waypoint, Route et Trace directement sur l'écran du GPS	
★	Récupérer des Traces sur Internet	*Très intéressant ultérieurement, mais on peut s'en passer en premier temps*
★	Récupérer des Traces enregistrées dans la mémoire du GPS	
★★	Demander au GPS de naviguer vers un Waypoint	*Intéressant, et facile à faire*
★	Demander au GPS de naviguer vers une Route ou une Trace	*Intéressant, mais gros risques de mauvaise interprétation. Moins de risques à lire l'écran!*
Navigation pour retour par la Trace "aller"		
★	Demander au GPS de revenir par la Trace "aller" (fonction "Trackback")	*Intéressant, mais gros risques de mauvaise interprétation. Moins de risques à lire l'écran!*
★★★	Enregistrer le point où l'on est	*Important pour baliser à l'aller des points dangereux*
Economiser la batterie		
★	Limiter la durée de rétro-éclairage : tempo, action	*Très intéressant ultérieurement pour optimiser l'autonomie, mais en premier temps, on peut se contenter des réglages du fabricant*
★	Pas de rétro-éclairage intempestif : blocage, …	